

Opuscula Zoologica

Herausgegeben von der Zoologischen Staatssammlung in München

Nr. 25

1. Oktober 1958

Littoridinen aus dem Titicacasee (Mollusca)

Von Werner Blume

(Mit 3 Abbildungen, 2 Tabellen und 1 Kartenskizze)

In seiner 1955 erschienenen ausgezeichneten Arbeit über die Molluskenfauna des Titicacasees stellt F. Haas fest, daß unsere Kenntnisse über diese Fauna noch recht dürftig seien und hauptsächlich auf gelegentlichen Beiträgen von D'Orbigny (1835—47), Pilsbry & Vanatta (1896), Bavay (1906) und Pilsbry (1924) fußen. Die eingangs erwähnte Haas'sche Arbeit, der das von der Percy Sladen'schen Expedition gesammelte Material zugrunde liegt, bildet dabei eine ganz wesentliche Vertiefung unserer Kenntnisse.

Unser geringes Wissen über seine Fauna mag seine Gründe darin haben, daß der Titicacasee als gewaltigster Hochlandsee der Erde eine sehr große Ausdehnung besitzt und daß demnach einer gründlichen systematischen Durchforschung des Sees sich allergrößte Schwierigkeiten in den Weg stellen. Es darf daher in keiner Weise überraschen, daß zwar nur selten etwas, dann aber auch immer wieder teils wenig bekanntes oder z. T. auch noch völlig neues Material zum Vorschein kommt. Die ungeheuren Schwierigkeiten bei einer gründlichen Durchforschung des gesamten Seengebietes sind nur dann zu überwinden, wenn man Uferstationen, die weit von einander entfernt liegen müßten, einrichten kann, wobei es sich ferner von selbst versteht, daß das Sammelergebnis nur dann von Erfolg gekrönt sein wird, wenn ein Motorboot mit Schleppnetzausrüstung zur Verfügung steht.

Anlässlich ihrer Forschungsreise durch Bolivien hatten die Herren Dr. O. Schindler und Dr. W. Forster von der Bayerischen Zoologi-



schen Staatssammlung den Titicacasee in der Zeit zwischen dem 6. und 23. I. 1954 besucht, um dort hydrographische und ichthyologische Untersuchungen durchzuführen. Bei dieser Gelegenheit wurde der Hauptsee (Lago Chucuito) und der südliche Seeteil (Lago Uinamarca) besucht und dabei auch Wassermollusken gesammelt. Über die in dieser Ausbeute enthaltenen Littoridinen soll an dieser Stelle kurz berichtet werden, da sie eines gewissen Interesses nicht zu entbehren scheinen.

Der Titicacasee zerfällt in den Hauptsee oder Lago Chucuito, der häufig auch als Lago grande bezeichnet wird, und in den bedeutend kleineren, südlich gelegenen Lago Uinamarca; dieser letztere Seebezirk wird auch Lago chico oder Lago pequeño genannt. Nähere Angaben über den See bringt Dr. Otto Schindler in: „Limnologische Studien am Titicacasee“ und gibt in einer Kartenbeilage eine Skizze dieses Seegebietes. Herr Dr. Schindler war so liebenswürdig, die Verwendung dieser Kartenskizze für die vorliegende Studie zu gestatten, und ich möchte ihm an dieser Stelle meinen herzlichen Dank dafür aussprechen.

Mein ganz besonderer Dank gebührt Herrn Stennert, Leiter der Abteilung „Bild und Film“ der physikalischen Werkstätten (Phywe) in Göttingen, der die für die Abbildungen benötigten Photos in hervorragender Weise angefertigt hat.

1. *Littoridina berry* Pils.

Diese Art kommt in unserem Material am zahlreichsten vor, eine Tatsache, die schon von anderen Autoren immer wieder hat festgestellt werden können.

Bei allen in dieser Studie gemachten Fundortsangaben bedeutet die in Klammer gesetzte Zahl die Anzahl der an diesem Platz gefundenen Exemplare.

Fundorte: 5. & 6. I. 1954 (28) Titicacasee, Lago Uinamarca, Nähe von Huatajata, Binsenzone. 7. I. 1954 (8) Uferzone, sonst wie eben. 7. I. 1954 (4) Binsenzone, sonst wie eben. 7. I. 1954 (Hunderte) unmittelbar außerhalb der Binsenzone, sonst wie eben. 8. I. 1954 (85) Rand der Binsenzone, sonst wie eben. 9. & 10. I. 1954 (13) Uferzone, sonst wie eben. 15. I. 1954 (5) Uferzone, sonst wie eben. 19. I. 1954 (2) Titicacasee, Lago Uinamarca, ca. 1,5 km von der Insel Paco, Bodenprobe (Teil!) aus 4 m Tiefe. 20. I. 1954 (8) Titicacasee, Lago Uinamarca, $\frac{2}{3}$ des Wegs von Huatajata nach Patapatani, Grundprobe aus 14 m Tiefe.

2. *Littoridina andecola* d'Orb.

Unter diesem Namen vereinigt Haas drei bis vor kurzer Zeit noch als eigene Arten aufgefaßte Formen (*L. andecola culminea* d'Orb., *L. andecola andecola* d'Orb. und *L. andecola neveui* Bav.), er hebt aber ausdrücklich hervor, daß gegen seine Auffassung auch allerlei Einwendungen erhoben werden können. Es soll weiter unten noch einmal kurz auf diesen Punkt eingegangen werden.

2a. *Littoridina andecola culminea* d'Orb.

Sie ist nur in einigen wenigen Stücken und von einem einzigen Fundort vorhanden.

Fundort: 20. I. 1954 (3) Titicacasee, Lago Uinamarca, $\frac{2}{3}$ des Wegs von Huatajata nach Patapatani, Grundprobe aus 14 m Tiefe.

2b. *Littoridina andecola andecola* d'Orb.

Haas bildet in Fig. 17 seiner Arbeit über die Gastropodenfauna des Titicacasees eine Kette der verschiedenen Formen der *Littoridina andecola* d'Orb. ab, in ihr nimmt *Littoridina andecola andecola* d'Orb. eine

Mittelstellung ein und verbindet die beiden Außenglieder der Reihe, *Littoridina andecola culminea* d'Orb. nach der einen und *Littoridina andecola neveui* Bav. nach der andern Seite hin. Das von Herrn Dr. Schindler an zwei verschiedenen Stellen gesammelte Material zeigt Stücke gleicher Gestalt, die sich einzig und allein in der Ausbildung der basalen Kante etwas unterscheiden.

Fundorte: 20. I. 1954 (4) Titicacasee, Lago Uinamarca, $\frac{2}{3}$ des Wegs von Huatajata nach Patapatani; 21. I. 1954 (63) Titicacasee, Lago Uinamarca, Gebiet zwischen Huatajata und Puerto Perez, Bodenprobe.

2c. *Littoridina andecola neveui* Bav.

Das zu unserer Verfügung stehende Material ist keineswegs groß zu nennen, und davon mußte noch eine Anzahl von Belegstücken wegen mehr oder weniger starker Beschädigung der Schale bei der Messung unberücksichtigt bleiben. Die Form der Windungen und die Entwicklung des Kieles entsprechen vollständig der Abb. g der Haassschen Reihe. Die Maße der unbeschädigten Stücke sind aus folgender Tab. 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Maße von *Littoridina andecola neveui* Bav.

Nr.	Hö. mm	Br. mm	W
1.	5	3,2	7
2.	5,2	3	$7\frac{1}{2}$
3.	5,2	3	$7\frac{1}{2}$
4.	5,2	3,2	$7\frac{1}{2}$
5.	5,3	3,5	$7\frac{1}{4}$
6.	5,5	3,6	$6\frac{3}{4}$
7.	5,5	3	$7\frac{1}{2}$
8.	5,5	3,2	$7\frac{1}{2}$
9.	5,8	3	$7\frac{1}{2}$
10.	5,9	3,3	7
11.	6	3,2	$7\frac{1}{2}$
12.	6	3,3	$7\frac{1}{2}$
13.	6	3,2	$7\frac{1}{4}$

Die Haassschen Serien stammen alle aus dem Titicacasee, drei davon sind im großen, die übrigen vier im kleinen See gelegen. Nach den Erfahrungen von Haas wird die *Littoridina andecola neveui* Bav. in den südlichen Seebezirken ungleich viel häufiger angetroffen als in den nördlich gelegenen Fundorten. Nach dem gleichen Autor nimmt Bavays Typus nicht nur eine Zwischenstellung zwischen den Formen e und g der Reihe von *Littoridina andecola* d'Orb. ein, sondern es lassen sich auch Unterschiede in Größe und Windungszahl feststellen. Während Bavays Typus bei einer Zahl von $6\frac{1}{2}$ Windungen 5×3 mm mißt, besitzen die meisten der Haassschen Exemplare $7\frac{1}{2}$ —8 Windungen; ihre Höhe beträgt 7,2 bis 7,8 mm bei einer Breite von 3,2—3,5 mm. Vergleicht man nun die Zahlenangaben der beiden eben erwähnten Autoren mit den in Tab. 1 gegebenen Maßen, so sieht man ohne weiteres, daß unser Material eine Sonderstellung einnimmt. Die meisten dieser Stücke besitzen über 7 Windungen, nur ein einziges erreicht die 7 Umgänge nicht vollständig; in dieser Hinsicht zeigt das Material große Ähnlichkeit mit den reichhaltigen Haassschen Serien. Betrachtet man jetzt aber die Höhenentwicklung unserer Stücke, so zeigt sich, daß 5 derselben 5 bis 5,3 mm Höhe erreichen, 3 Exemplare messen 5,5 und nur die restlichen 5 Stücke besitzen eine Höhe von mehr als 5,5 mm. Keines der Stücke über-

schreitet jedoch die 6-mm-Grenze. In der Höhenentwicklung lehnt sich unser bescheidenes Material entschieden mehr an den B a v a y-schen Typus an, als das bei den aus südlichen Seebezirken stammenden Haasschen Serien der Fall ist. Bei annähernd gleicher Breite und vollständig oder fast vollständig gleicher Windungszahl unterscheidet sich unsere Form von der Haasschen nicht allein durch die absolute Höhendifferenz, sondern naturgemäß auch durch gewisse Höhenunterschiede im Bereich der einzelnen Windungen. Haas spricht von einer sichtlichen Verarmung der nördlichen Seegebiete an *Littoridina andecola neveui* Bav.; es wäre von Interesse zu untersuchen, ob sich für die Größenunterschiede auch solche geographisch bedingte Beziehungen feststellen ließen, die gegeneinander abgrenzbar wären. Es müßte dann vor allen Dingen die schlank und hochausgezogene Rasse der südlichen Seebezirke durch einen eigenen Namen hervorgehoben werden.

Mit ein paar Worten soll nun nochmals auf die Haassche Auffassung der Artabgrenzung von *Littoridina andecola* d'Orb. eingegangen werden. Es wurde bereits oben kurz erwähnt, daß Haas unter diesem Namen drei bisher selbständige Arten vereinigt und ihnen dadurch den Wert von Unterarten dieser einen Art verleiht; es sind dies *Littoridina andecola culminea* d'Orb., *Littoridina andecola andecola* d'Orb. und *Littoridina andecola neveui* Bav. Wenn gegen die Haassche Meinung Widersprüche erhoben werden sollten, so dürften sie sich wohl hauptsächlich dagegen wenden, daß *Littoridina andecola neveui* Bav. in den Formenkreis der



Abb. 1: *Littoridina forsteri* nov. spec. von vorne gesehen, 11× Vergr.

L. andecola d'Orb. einbezogen werde. Wenn ich auch die Meinung von Haas vollkommen teile, so vermag ich doch keine neuen Gründe zur Erhärtung seiner Meinung anzuführen, und ich glaube auch nicht, daß sich solche durch rein theoretische Erwägungen werden erbringen lassen. Hier dürften jedoch Züchtungsversuche einen Weg zum Erfolg weisen, nur müßten sie unter möglichst naturgetreuen Bedingungen durchgeführt werden. Es wäre eine dankbare Aufgabe für die bolivianischen Universitäten, wenn sie sich entschließen würden, am Titicacasee eine kleine Versuchs- und Forschungsstation zu unterhalten; sie würde dort ein reiches Betätigungsfeld vorfinden und könnte dann an Ort und Stelle auch der Lösung der hier angedeuteten Frage nähertreten.

3. *Littoridina forsteri* nov. spec.

Diagnose: Eine *Littoridina*-Art, die *Littoridina lacustris* Haas am nächsten steht, die aber auch mit *Littoridina aperta* Haas in Beziehung gesetzt werden kann. Von *L. lacustris* Haas unterscheidet sie sich durch die andere Gestalt und vor allen Dingen durch den Besitz eines Nabels, von *L. aperta* Haas durch ihre Gestalt, die Schalenausmaße und Mundsaumbildung, von beiden durch die charakteristische Beschaffenheit der Schalenoberfläche.

Beschreibung: Die Schale ist ziemlich festschalig, kaum durchsichtig und von grauweißer Färbung. Die $5\frac{1}{2}$ Windungen weisen einen von der Spitze bis zur Mündung gleichbleibenden Wölbungsgrad auf; sie werden durch eine gut eingeschnittene Naht geschieden, die kurz vor der Mündung deutlich herabsteigt. Dicht unter der Naht sind die Umgänge leicht eingeschnürt und angedrückt. Die Schale ist deutlich und tief genabelt, der Eingang in den Nabel wird durch den Spindelrand leicht eingeeengt. Der Mundsaum der breit eiförmigen Mündung ist kaum verdickt und nur gegen die Basis und gegen den Spindelrand mäßig umgeschlagen. Außen- und Spindelrand bilden an ihrer Vereinigung einen spitzen Winkel. Die hammerschlägige Beschaffenheit der Schalenoberfläche ist zum Teil durch Schlammelag, zum Teil durch Korrosion bedingt. Im Bereich der obersten $2\frac{1}{2}$ Windungen läßt sich bei mikroskopischer Betrachtung eine unregelmäßige Pünktchenstruktur nachweisen. Die auf den übrigen Windungen sichtbaren feinen Anwachsstreifen sind im Bereich des angedrückten Nahtstreifens unter der Lupe deutlicher zu erkennen, kurz vor der Mündung wird die Struktur durch noch sichtbare frühere Lippenbildungen deutlich rippenstreifig.

H. 3,8 mm; Br. 2,6 mm; H. d. Mdg. 1,6 mm.

Deckel hornig, aus $3\frac{1}{2}$ Windungen bestehend, der Mündungsschluß erfolgt durch den Deckel in einem Abstand von knapp 1 mm vom Mundsaum entfernt.

Locus typicus: Titicacasee, Lago Uinamarca, $\frac{2}{3}$ des Wegs von Huatajata nach Patapatani, Grundprobe aus 14 m Tiefe.

Material: Holotypus lebend gesammelt und eine Reihe tot gesammelter Paratypoide leg. Dr. Schindler 20. I. 1954, im Besitz der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates, 2 Paratypoide in Slg. Blume, später ebenfalls in der Bayerischen Staatssammlung.



Abb. 2: *Strombopoma ortonii ortonii* Pils.:
von vorne gesehen,
11× Vergr.



Abb. 3: *Strombopoma ortonii schindleri*
nov. subspec. von vorne gesehen,
11× Vergr.

Tabelle 2

Maße von *Littoridina forsteri* nov. spec.

Schale			Mündung	
Nr.	H mm	Br mm	W	H mm
1.	3,8	2,6	5 $\frac{1}{2}$	1,6
2.	3,8	2,4	5 $\frac{1}{2}$	1,6
3.	3,9	2,6	5 $\frac{3}{4}$	1,7
4.	3,7	2,4	5 $\frac{1}{2}$	1,6
5.	3,2	2,4	5 $\frac{1}{2}$	1,5
6.	3,5	2,5	5 $\frac{1}{2}$	1,7

Nr. 1 = Holotypus, Nr. 2—6 aus dem vorliegenden Material zum Messen ausgesuchte Paratypeide.

Variabilität: Soweit das vorliegende kleine Material ein Urteil zuläßt, ist die Variabilität gering und betrifft hauptsächlich die Schalenhöhe, während jene der Schalenbreite und der Mündungshöhe so gut wie keine Rolle zu bilden scheinen.

4. *Strombopoma orton* Pils.

Da mir von dieser interessanten Art nur drei tot gesammelte Schalen zur Verfügung stehen, vermag ich sie nur nach der äußeren Form, also ohne den dazugehörigen Deckel zu beurteilen. Es sind demnach nur die Schalenmerkmale, die mich veranlassen, ihre Träger in dieses Genus einzureihen.

Das vorliegende, leider so geringe Material stammt aus dem kleinen See, aber von zwei verschiedenen Fundorten; zwei vom selben Fundort kommende Stücke gleichen sich wie ein Ei dem andern, das dritte Schälchen weist aber beträchtliche Unterschiede auf, so daß ich glaube, ihm eine Sonderstellung einräumen zu müssen. Die Species *Strombopoma orton* Pils. dürfte sich deshalb in folgende zwei Unterarten gliedern.

4a. *Strombopoma orton orton* Pils. (Abb. 2).

Fundort: Titicacasee, Lago Unamarca, $\frac{2}{3}$ des Wegs von Huatajata nach Patapatani, Grundprobe aus 14 m Tiefe. Material 2 Stücke, 20. I. 1954.

4b. *Strombopoma orton schindleri* nov. subspec. (Abb. 3).

Beschreibung: Eine Littoridine, die dem Schalenäußeren nach zu urteilen dem Genus *Strombopoma*, und zwar der Species *orton* Pils. angehört. Von *Strombopoma orton orton* Pils. unterscheidet sie sich aber durch folgende Punkte: Bei gleicher Windungszahl hat sie eine gedrungene Gestalt mit stumpfer Spitze und größerer Gehäusebreite. Die Naht ist deutlicher fadenförmig angedrückt, der Mundsaum leicht gelöst und der Nabel bedeutend weiter und tiefer.

Locus typicus: Titicacasee, Lago Unamarca, zwischen Huatajata und Puerto Perez, Bodenprobe.

Material: Nur der Holotypus bekannt, er befindet sich in der zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates in München. Leg. Dr. Schindler 21. I. 1954.

Schrifttum:

- B a v a y, A.: „Mollusques.“ In Neveu-Lemaire, Les lacs des hauts plateaux de l'Amérique du Sud. Paris 1906.
- D'Orbigny, A.: Synopsis terrestrium et fluviatilium Molluscorum in suo per American meridionalem itinere collectorum.“ Mag. Zool. V, cl. 5, Nr. 61, 1835.
- H a a s, F.: XVII. Mollusca: Gastropoda in: The Transactions of the Linnean Society of London, Vol. I, Part 3, 1955.
- H a a s, F.: Eine neue endemische Schnecke aus dem Titicaca-See in: A. f. M. Bd. 86, 1957.
- Pilsbry, H. A.: „South American land and fresh-water mollusks. Notes and descriptions. I. Mollusks of Lake Titicaca.“ Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. LXXVI, 1924.
- Pilsbry, H. A.: „Lake Titicaca mollusks.“ Nautilus XXXVIII, 1925.
- Schindler, O.: Limnologische Studien im Titicacasee in A. f. Hydrobiol 51, 1, 1955.
- Thiele, J.: Handbuch der systematischen Weichtierkunde, I, 1929.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Werner B l u m e, Göttingen, Wilhelm-Weber-Straße 6.